

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 7 月 8 日 (08.07.2004)

PCT

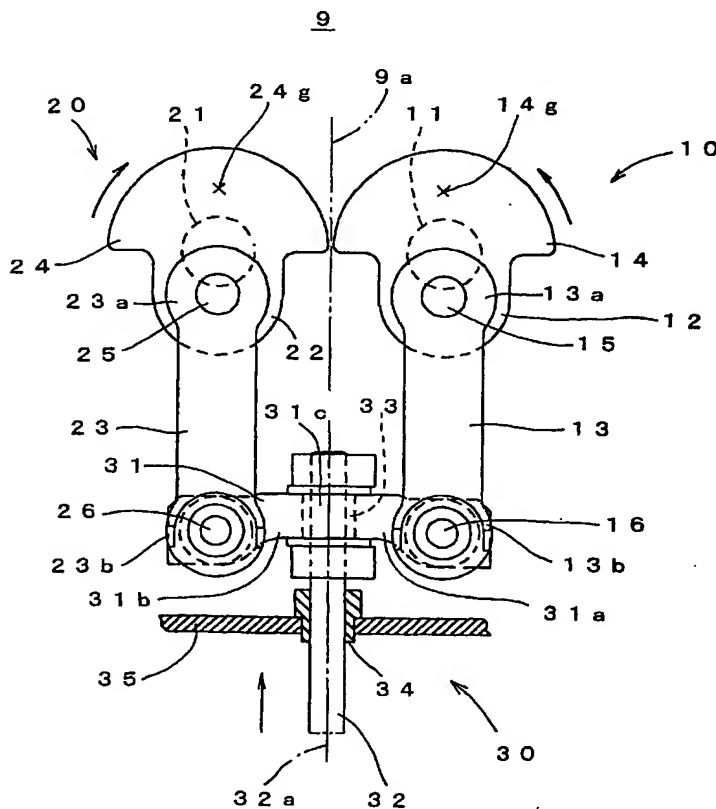
(10) 国際公開番号  
WO 2004/057213 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: F16H 21/18, F16F 15/26, B26D 1/38 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社島精機製作所 (SHIMA SEIKI MANUFACTURING LIMITED) [JP/JP]; 〒641-8511 和歌山県 和歌山市 坂田 8 5 番地 Wakayama (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015453
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 3 日 (03.12.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2002-370907  
2002 年 12 月 20 日 (20.12.2002) JP
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 生駒 憲司 (IKOMA, Kenji) [JP/JP]; 〒641-8511 和歌山県 和歌山市 坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内 Wakayama (JP).
- (74) 代理人: 西教 圭一郎, 外 (SAIKYO, Keiichiro et al.); 〒541-0051 大阪府 大阪市 中央区 備後町 3 丁目 2 番 6 号 敷島ビル Osaka (JP).

/続葉有/

(54) Title: VIBRATION DAMPING DEVICE FOR RECIPROCAL DRIVING, AND CUTTING HEAD

(54) 発明の名称: 往復駆動用振動減衰装置および裁断ヘッド



(57) Abstract: A vibration damping device that damps vibration produced during the conversion of rotational motion into reciprocal motion. The damping is performed using a simple structure, and the device can be easily downsized. A first converting mechanism (10) and a second converting mechanism are symmetrically arranged with an imaginary plane (9a) as a plane of symmetry, a first rotating shaft (11) and a second rotating shaft (21) rotate opposite to each other at a constant speed, and the rotational motion is converted into reciprocal motion by a first crank rod (13) and a second crank rod (23). As a result, forces in a horizontal direction balance. The total of mass acting on gravity centers (14g, 24g) of a first balancer (14) and a second balancer (24) is approximately equal to the total of mass reciprocally driven by a first driving shaft (15) and a second driving shaft (25). Further, both gravity centers (14g, 24g) are positioned so as to be opposed at 180 degrees to the first driving shaft (15) and second driving shaft (25) across the axes of the first rotating shaft (11) and second rotating shaft (21). As a consequence, the forces in the direction of an axis (32a) can be balanced. Because the forces are balanced, vibration generation is suppressed.

(57) 要約: 本発明の目的は、回転運動を往復運動に変換する際に発生する振動を、簡単な構成で減衰させ、小型化も容易なようにすることである。仮想平面 9a を対称面として、

第 1 変換機構 10 および第 2 変換機構が配置され、第 1 回転軸 11 と第 2 回転軸 21 とは等速で逆回転し、第 1 クランクロッド 1

/続葉有/



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

パ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッ

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

3 および第 2 クランクロッド 23 で回転運動を往復運動に変換するので、水平方向の力の釣り合いが取られる。第 1 バランサ 14 および第 2 バランサ 24 は、重心 14g、24g にかかる質量の合計が第 1 駆動軸 15 および第 2 駆動軸 25 で往復駆動される部分の合計質量とほぼ等しく、第 1 回転軸 11 および第 2 回転軸 21 を挟んで 180 度で対向して配置されるので、軸線 32a 方向の力の釣り合いもとることができる。力の釣り合いをとることによって、振動の発生も抑制することができる。

## 明 細 書

## 往復駆動用振動減衰装置および裁断ヘッド

## 【技術分野】

本発明は、裁断機の裁断刃を往復駆動するためなどに、回転運動を高速の往復運動に変換する際に発生する振動を減衰させる往復駆動用振動減衰装置および裁断ヘッドに関する。

## 【背景技術】

従来から、回転運動と直線的な往復運動とを変換するために、クランク機構などの変換機構が広く用いられている。往復運動を直接発生させることは可能であっても、一方向に駆動して逆方向に駆動することは、途中で停止が必要であり、高速化は困難である。モータなどで発生させる連続的な回転運動を往復運動に変換すれば、容易に高速な往復運動を得ることができる。

図 1 1 は、裁断のために、回転運動を変換しての高速な往復運動を必要とする裁断機 1 の概略的な構成を示す。裁断機 1 は、裁断テーブル 2 上の裁断支持面 3 で、ガイドブリッジ 4 に設けられる裁断ヘッド 5 から裁断刃 6 を高速で往復動させ、被裁断シート 7 から裁断パーツ 8 を裁断する。裁断ヘッド 5 内では、回転運動を往復運動に変換する。裁断支持面 3 は大略的に矩形である。ガイドブリッジ 4 は、裁断テーブル 2 の短辺側に平行な方向に延びる形状を有し、長辺側の側縁に設けられるガイドに沿って、往復移動可能である。裁断ヘッド 5 は、ガイドブリッジ 4 が延びる方向に沿って、往復移動可能である。裁断ヘッド 5 から裁断支持面 4 に向って裁断刃 6 が突出する。裁断刃 6 は、裁断支持面 3 上に保持される被裁断シート 7 に突刺さる状態で、裁断支持面 3 に垂直な方向に往復駆動されて高速に往復運動するとともに、往復方向に平行な軸線まわりに角変位も可能である。

裁断機 1 の裁断支持面 3 は、合成樹脂などの比較的剛性が高い材料による剛毛が植設されている状態であり、裁断刃 6 が突刺さるように入力されても、剛毛が裁断刃 6 を避けるように変形して切断されるのを防ぐ。ガイドブリッジ 4 および裁断ヘッド 5 は、裁断機 1 に入力される裁断データに従って、被裁断シート 7 か

ら裁断パーツ 8 を切出す。このような裁断機 1 では、裁断効率を向上させるために、ガイドブリッジ 4 および裁断ヘッド 5 の移動速度を高速にして、裁断刃 6 の往復動の速度もさらに高速にする必要がある。移動速度を高速にするためには、裁断ヘッド 5 の小型軽量化を図る必要がある。裁断刃 6 の往復動の速度を高速にするためには、裁断ヘッド 5 内の駆動源の回転速度を高速にする必要がある。ただし、裁断ヘッド 5 内で回転運動を往復運動に変換する際には、付随して発生している運動の成分等によって振動が生じやすく、特に往復運動が高速になると、振動も大きくなる。

裁断機で往復運動の発生に振動が伴うと、裁断パーツ 8 を裁断する輪郭線の誤差が大きくなったり、裁断刃 6 を含む各部が疲労して破損しやすくなるおそれがある。クランク機構では、回転軸から偏心している位置でクランクロッドの一端を連結し、クランクロッドの他端を往復運動の方向に規制しながら、回転運動を往復運動に変換するので、回転軸には偏荷重がかかる。回転軸を挟んで、クランクロッドの連結点と対向する側に、クランクロッドによって回転軸に掛けられる負荷と釣合う負荷をかければ、クランクロッドを駆動する反力を打消し、振動を減衰させることができる（たとえば特公平 6-53358 号公報および特公平 7-279 号公報参照）。特公平 6-53358 号公報には、裁断刃を往復運動させるクランク機構の軸線方向の両側に、クランク機構の負荷を補償する釣合い錘り用のリンク機構のクランクロッドを連結し、クランク機構と反対側、すなわち 180° 対向させて設ける釣合い錘りで、振動の低減を図る機構が開示されている。特公平 7-279 号公報には、裁断刃を往復運動させるクランク機構のクランク軸と平行に、バランスウェイトを備える一対の回転軸を配置し、各バランスウェイトの重量を負荷の半分として、両方のバランスウェイトをクランク機構とは逆方向に回転させて振動の低減を図る機構が開示されている。

回転運動を往復運動に変換する機構は、ミシンにも使用されており、ミシンについても振動の低減を図る機構が開示されている（たとえば特開平 6-154459 号公報および特開平 7-124361 号公報参照）。特開平 6-154459 号公報では、ミシンの針を往復駆動する針棒クランク機構のクランク軸の上方

に、一对のバランス軸を並べ、偏心した正バランスと逆バランスとを等速かつ相互に逆方向となるように回転駆動して振動の低減を図っている。特開平 7-124361 号公報では、ミシンの針棒クランク軸を挟む両側に一对のバランス軸を並べ、針棒クランク自体の重心を偏心させて負荷と釣合わせ、さらに一对のバランス軸にそれぞれバランスを設けて針棒クランク軸と逆回転させ、振動の低減を図っている。

回転軸に対して偏心している位置に重心を有する釣合い錘りであるバランスを用いれば、静的な荷重に対する補償を行うことは可能である。しかしながら、クランク機構などの回転運動を往復運動に変換する機構では、定速回転であっても、負荷は動的に変動する。したがって、回転軸にバランスを設けて、回転運動を往復運動に変換する際の負荷を打消そうとしても、完全に打消すことはできない。特開平 6-154459 号公報では、1つのクランク軸を介して針棒を上下動させている。針棒の軸線に対して左右対称に振動減衰機構が動作しないので、水平方向のバランスを完全にとることはできない。特公平 7-279 号公報や特開平 7-124361 号公報のように、クランク軸を挟む両側にクランク軸と逆回転する回転軸を設けて、クランク軸のバランスと回転軸のバランスとを逆回転させても、バランスの軸をクランク軸と並べて両側に配置しなければならず、裁断ヘッドなどの幅が大きくなって、小型化が困難になってしまう。

特公平 6-53358 号公報のように、クランク機構で往復運動を発生させる方向とクランク軸を挟んで反対側に、クランク機構による負荷を補償するようなリンク機構を設けると、下方に裁断刃を突出させる裁断ヘッドでは上方にもリンク機構のためのスペースが必要となり、裁断ヘッドの高さが増大してしまう。また、クランクが  $180^\circ$  で対向するので、クランクの軸線方向の一側方にだけリンク機構を連結すると、クランクの軸線方向の前後に関して偶力が発生し、前後方向の振動が残ってしまう。

#### 【発明の開示】

本発明の目的は、簡単な構成で往復運動による振動を釣合わせて減衰させることができ、小型化も容易な往復駆動用振動減衰装置および裁断ヘッドを提供する

ことである。

本発明は、回転運動を往復運動に変換する際に発生する振動の減衰装置であって、

第1回転軸の回転運動を、第1回転軸から偏心して設けられる駆動位置で、第1回転軸に垂直な予め定める駆動方向の往復運動を含むように変換する第1変換機構と、

第1変換機構と対をなして設けられ、該方向に平行な基準の仮想平面に関して第1変換機構と対称となるように配置され、第1回転軸に平行で等速逆回転する第2回転軸の回転運動を、第2回転軸から偏心して設けられる駆動位置で、第1変換機構によって変換される往復運動に同期して、該駆動方向の往復運動を含むように変換する第2変換機構と、

第1変換機構および第2変換機構によって、それぞれ回転運動から変換される該駆動方向の往復運動を抽出して合成する合成機構と、

第1回転軸に関し、該駆動位置と対称となる側に重心が位置して、運動変換の際に発生する偏荷重との均衡をとる第1釣合い錘りと、

第1釣合い錘りと対をなして設けられ、第2回転軸に関し、該駆動位置と対称となる側に重心が位置して、運動変換の際に発生する偏荷重との均衡をとる第2釣合い錘りとを含むことを特徴とする往復駆動用振動減衰装置である。

また本発明は、前記第1回転軸に平行な第3回転軸に設けられ、第1回転軸の回転速度の2倍の回転速度で逆回転し、第1釣合い錘りよりも軽量で、重心位置が第3回転軸に関して偏心する第3釣合い錘りと、

第3釣合い錘りと対をなして設けられ、前記基準の仮想平面に関して第3の釣合い錘りと対称となるように配置され、前記第2回転軸に平行な第4回転軸に設けられて、第2回転軸の回転速度の2倍の回転速度で逆回転し、第2釣合い錘りよりも軽量で、重心位置が第4回転軸に関して偏心する第4釣合い錘りとをさらに含むことを特徴とする。

また本発明で、前記合成機構は、前記駆動方向が前記基準の仮想平面上になるように、前記合成を行うことを特徴とする。

また本発明で、前記第 1 変換機構および前記第 2 変換機構は、クランク機構であって、前記駆動位置に一端が揺動変位可能に連結されるクランクロッドをそれぞれ備え、

前記合成機構は、

第 1 変換機構および第 2 変換機構のクランクロッドの他端に対して、それぞれ揺動変位可能に連結される連結部材と、

連結部材によって合成される往復運動を、前記駆動方向に案内する案内機構とを含むことを特徴とする。

また本発明で、前記第 1 釣合い錘りおよび前記第 2 釣合い錘りの重心位置と、前記駆動方向とは、前記基準の仮想平面に垂直な仮想平面上となることを特徴とする。

また本発明は、駆動プーリから回転出力を導出する回転駆動源と、

前記第 1 回転軸に設けられる第 1 従動プーリと、

第 1 従動プーリと対をなすように、前記第 2 回転軸に設けられる第 2 従動プーリと、

回転自在に設けられるアイドルプーリと、

駆動プーリ、第 1 従動プーリ、第 2 従動プーリおよびアイドルプーリに掛け渡され、駆動プーリからの回転駆動力を第 1 従動プーリと第 2 従動プーリとで異なる回転方向となるように伝達するベルトとを含むことを特徴とする。

さらに本発明は、前述のいずれかに記載の往復駆動用振動減衰装置を備え、

前記合成機構によって合成される往復運動で、裁断刃を往復駆動することを特徴とする裁断ヘッドである。

#### 【図面の簡単な説明】

本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

図 1 は、本発明の実施の一形態である往復駆動用振動減衰装置 9 の概略的な構成を示す簡略化した正面図である。

図 2 は、図 1 の往復駆動用振動減衰装置 9 の動作状態を示す簡略化した正面図

である。

図 3 は、図 1 の往復駆動用振動減衰装置 9 を組込む裁断ヘッド 40 の簡略化した右側面断面図である。

図 4 は、図 1 の往復駆動用振動減衰装置 9 を回転駆動する構成を示す簡略化した正面図である。

図 5 は、図 3 の裁断ヘッド 40 内で、往復駆動用振動減衰装置 9 に裁断刃 46 を連結している状態を示す簡略化した正面図である。

図 6 は、図 5 の切断面線 V I - V I から見た断面図である。

図 7 は、図 5 の切断面線 V I I - V I I から見た断面図である。

図 8 は、本発明の実施の他の形態である往復駆動用振動減衰装置 60 の概略的な構成を示す簡略化した正面図である。

図 9 は、図 8 の往復駆動用振動減衰装置 60 を回転駆動する構成を示す簡略化した正面図である。

図 10 は、本発明の実施のさらに他の形態である往復駆動用振動減衰装置 70 の概略的な構成を示す簡略化した正面図である。

図 11 は、従来からの裁断機の概略的な外観構成を示す斜視図である。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

以下図面を参考にして本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

図 1 は、本発明の実施の一形態である往復駆動用振動減衰装置 9 の概略的な機構を示す。往復駆動用振動減衰装置 9 は、裁断機の裁断ヘッドで裁断刃を往復駆動するために、回転運動を往復運動に変換する際に発生する振動の減衰装置であって、第 1 変換機構 10、第 2 変換機構 20 および合成機構 30 を含む。本実施形態の往復駆動用振動減衰装置 9 は、仮想平面 9a に関して対称となるように構成される。すなわち、仮想平面 9a に関し、第 1 変換機構 10 と第 2 変換機構 20 とは、相互に鏡像の関係となり、合成機構 30 は、第 1 変換機構 10 および第 2 変換機構 20 でそれぞれ回転運動から変換される往復運動の成分のうち、仮想平面 9a 上の成分を抽出して合成する。

第 1 変換機構 10 は、第 1 回転軸 11 の回転運動を、第 1 回転軸 11 の一端に



固定される第1偏心カム12から第1クランクロッド13に伝達して、第1クランクロッド13の往復運動に変換する。第1回転軸11に第1クランクロッド13を連結することによって、第1回転軸11に偏荷重が負荷される。この偏荷重は、第1釣合い錘りとして第1偏心カム12に一体的に付加される第1バランス14で補償される。第1クランクロッド13の一端側の駆動端13aは、第1偏心カム12に設けられている第1駆動軸15で第1偏心カム12に揺動変位自在に連結されている。第1クランクロッド13の他端側の連結端13bは、第1連結軸16に揺動変位自在に連結されている。

第2変換機構20は、第2回転軸21、第2偏心カム22、第2クランクロッド23、第2バランス24、第2駆動軸25および第2連結軸26をそれぞれ含む。第2回転軸21、第2偏心カム22、第2クランクロッド23、第2バランス24、第2駆動軸25および第2連結軸26は、前述の第1変換機構10の第1回転軸11、第1偏心カム12、第1クランクロッド13、第1バランス14、第1駆動軸15および第1連結軸16とそれぞれ同等である。ただし、第2回転軸21は、第1回転軸11に対して等速であるが逆方向に回転する。

合成機構30は、連結ブロック31、ナイフ駆動シャフト32、回転軸受33および案内機構34を含む。連結ブロック31は、第1変換機構10側に延びて第1連結軸16に連結される第1腕31a、第2変換機構20側に延びて第2連結軸26に連結される第2腕31b、および中央部31cを有する。中央部31cには、ナイフ駆動シャフト32を軸線32aまわりの回転が自在となるように支持する回転軸受33が保持される。ナイフ駆動シャフト32の軸線32aは、仮想平面9a上にある。連結ブロック31には、第1変換機構10および第2変換機構20によってそれぞれ回転運動から変換される往復運動が第1クランクロッド13および第2クランクロッド23を介してそれぞれ与えられ、仮想平面9aに関する対称性から、軸線32a方向の成分のみが抽出され、合成される。この抽出・合成される軸線32a方向の成分で、ナイフ駆動シャフト32が往復駆動される。ナイフ駆動シャフト32に対して、軸線32a方向の往復運動を案内するために、案内機構34も設けられている。案内機構34は、ナイフ駆動シャ

フト 3 2 に対し、軸線 3 2 a 方向の摺動変位と、軸線 3 2 a まわりの角変位とを許容する。

ただし、往復駆動用振動減衰装置 9 を、図 1 1 に示すような裁断ヘッド 5 に用いるのではなく、裁断刃を軸線まわりに回転させる必要がない場合や、ミシンなどに用いる場合は、回転軸受 3 3 を設ける必要はない。また、案内機構 3 4 は、軸線方向の摺動変位のみ許容すればよい。

以上で説明しているように、第 1 変換機構 1 0 は、第 1 回転軸 1 1 から偏心して設けられる駆動位置の第 1 駆動軸 1 5 で第 1 クランクロッド 1 3 と連結され、第 1 回転軸 1 1 に垂直な予め定める駆動方向としての軸線 3 2 a に平行な方向の往復運動を含むように変換する。第 2 変換機構 2 0 は、第 1 変換機構 1 0 と対をなして設けられ、軸線 3 2 a 方向に平行な基準の仮想平面 9 a に関して第 1 変換機構 1 0 と対称となるように配置され、第 1 回転軸 1 1 に平行で等速逆回転する第 2 回転軸 2 0 の回転運動を、第 2 回転軸 2 1 から偏心して設けられる駆動位置の第 2 駆動軸 2 5 で、第 1 変換機構 1 0 によって変換される往復運動に同期して、軸線 3 2 a に平行な方向の往復運動を含むように変換する。合成機構 3 0 は、第 1 変換機構 1 0 および第 2 変換機構 2 0 によって、それぞれ回転運動から変換される軸線 3 2 a 方向の往復運動を抽出して合成する。第 1 変換機構 1 0 および第 2 変換機構 2 0 は、仮想平面 9 a に関して互いに対称に回転して往復運動への変換を行うので、仮想平面 9 a に垂直な方向の力の釣り合いをとることができる。

なお、第 1 偏心カム 1 2 に一体的に付加される第 1 バランサ 1 4 は、第 1 回転軸 1 1 に関し、第 1 偏心カム 1 2 に設ける第 1 駆動軸 1 5 によって第 1 クランクロッド 1 3 の駆動端 1 3 a が駆動される駆動位置と対称となる側に重心 1 4 g が位置して、運動変換の際に発生する偏荷重との均衡をとる第 1 釣合い錘りとして機能する。第 2 偏心カム 2 2 に一体的に付加される第 2 バランサ 2 4 は、第 1 バランサ 1 4 と対をなして設けられ、第 2 回転軸 2 1 に関し、第 2 偏心カム 2 2 に設けられる第 2 駆動軸 2 5 によって第 2 クランクロッド 2 3 の駆動端 2 3 a が駆動される駆動位置と対称となる側に重心 2 4 g が位置して、運動変換の際に発生する偏荷重との均衡をとる第 2 釣合い錘りとして機能する。

第1 バランサ 1 4 および第2 バランサ 2 4 の合計質量は、第1 クランクロッド 1 3 および第2 クランクロッド 2 3、第1 駆動軸 1 5 および第2 駆動軸 2 5、第1 連結軸 1 6 および第2 連結軸 2 6、連結ブロック 3 1、ナイフ駆動シャフト 3 2、回転軸受 3 3 および裁断刃など、第1 偏心カム 1 2 および第2 偏心カム 2 2 を介して裁断刃等の駆動対象物を往復駆動する駆動力の伝達経路に存在する部材等の合計質量とほぼ同じとする。第1 バランサ 1 4 および第2 バランサ 2 4 の質量の中心である重心 1 4 g, 2 4 g と、第1 偏心カム 1 2 および第2 偏心カム 2 2 の第1 クランクロッド 1 3 および第2 クランクロッド 2 3 の駆動端 1 3 a, 2 3 a への連結部となる第1 駆動軸 1 5 および第2 駆動軸 2 5 とが、第1 回転軸 1 1 および第2 回転軸 2 1 の軸心を挟んで180度対向するように位置しているので、往復運動させるときの駆動方向に関する力の釣り合いもとることができる。これによって、第1 回転軸 1 1 および第2 回転軸 2 1 が回転する際に発生する偏荷重を軽減し、振動の発生を抑制することができる。

図2は、図1の往復駆動用振動減衰装置9の動作状態を示す。(a)、(b)、(c) および (d) は、第1 回転軸 1 1 および第2 回転軸 2 1 が90° ずつ回転角度を変えている状態をそれぞれ示す。このうち、(a) および (c) は、第1 駆動軸 1 5 および第2 駆動軸 2 5 が下死点および上死点の位置にある状態にそれぞれ相当する。第1 回転軸 1 1 および第2 回転軸 2 1 の間隔は、第1 偏心カム 1 2 および第2 偏心カム 2 2 が (a) ~ (c) に示すような第1 バランサ 1 4 および第2 バランサ 2 4 側、および (d) に示すような第1 駆動軸 1 5 および第2 駆動軸 2 5 側で接触しない範囲で狭くすることができる。第1 変換機構 1 0 と第2 変換機構 2 0 との間に生じる空間は、(c) に示すように、連結ブロック 3 1 やナイフ駆動シャフト 3 2 を引上げるときの収納空間として利用することができる。したがって、図には案内機構 3 4 を支持する部分のみを示すケーシング 3 5 では、往復駆動用振動減衰装置9を収容するための容積を小さくして、裁断ヘッドなどの小型化を容易に図ることができる。

図3は、図1の往復駆動用振動減衰装置9が組込まれる裁断ヘッド40の概略的な構成を示す。裁断ヘッド40は、図11に示す裁断ヘッド5と同様な裁断機

に用いられ、回転駆動部 4 1 による回転駆動を昇降案内軸 4 2 の軸線方向の往復駆動に変換する。昇降案内軸 4 2 の軸線方向は、前述のナイフ駆動シャフト 3 2 の軸線 3 2 a 方向と平行である。裁断機の裁断テーブル上の裁断支持面 4 3 に沿って、ガイドブリッジ 4 4 が紙面の左右方向である X 軸方向に移動し、裁断ヘッド 4 0 はガイドブリッジ 4 4 に沿って、紙面に垂直な Y 方向に移動する。裁断ヘッド 4 0 には、裁断方向変換部 4 5 が設けられ、裁断刃 4 6 の刃先の向きを、軸線 3 2 a まわりに変化させることができる。裁断支持面 4 3 はほぼ水平であり、軸線 3 2 a はほぼ鉛直方向となる。

裁断刃 4 6 は、軸線 3 2 a 方向の往復運動で、裁断支持面 4 3 上に支持される被裁断シート 4 7 を貫通しながら刃先 4 6 a の部分で被裁断シート 4 7 を切断する。裁断刃 4 6 を往復運動させながら、ガイドブリッジ 4 4 による X 軸方向の移動、裁断ヘッド 4 0 による Y 軸方向の移動、および裁断方向変換部 4 5 による刃先 4 6 a の向きを、裁断データに従って制御することによって、被裁断シート 4 7 を裁断データに対応する輪郭線の形状で裁断することができる。往復駆動される裁断刃 4 6 が被裁断シート 4 7 から引き上げられる際に、摩擦等で被裁断シート 4 7 が引き上げられることを防ぐために、被裁断シート 4 7 の表面はプレスサ 4 8 によって押えられる。

往復駆動用振動減衰装置 9 は、ケーシング 3 5 に収納された 1 つのユニットとして、裁断ヘッド 4 0 に組込まれる。裁断刃 4 6 の往復運動の駆動源として、回転駆動源であるモータ 4 9 が用いられる。モータ 4 9 の回転出力軸には、駆動プーリ 5 0 が装着される。往復駆動用振動減衰装置 9 の第 1 軸 1 1 および第 2 軸 1 2 には、第 1 従動プーリ 5 1 および第 2 従動プーリ 5 2 がそれぞれ装着される。第 1 従動プーリ 5 1 と第 2 従動プーリ 5 2 とを逆方向に駆動するために、回転自在なアイドルプーリ 5 3 が設けられ、タイミングベルト 5 4 で、駆動プーリ 5 0 からの回転駆動力を第 1 従動プーリ 5 1 および第 2 従動プーリ 5 2 に伝達する。

図 4 は、回転駆動力の伝達部分の構成を示す。図 1 および図 2 と同様に、第 1 回転軸 1 1 を反時計回り方向、第 2 回転軸 2 1 を時計回り方向に等速逆回転させる場合を想定する。なお、図 4 は、図 1 および図 2 とともに、図 3 の左側方から

見た状態で示す。第1回転軸11および第2回転軸21に装着される第1従動プーリ51および第2従動プーリ52は、反時計回り方向および時計回り方向にそれぞれ駆動する必要がある。駆動プーリ50の回転方向が第2従動プーリ52と同様に時計回り方向であれば、タイミングベルト54を、基本的に、駆動プーリ50、第2従動プーリ52およびアイドルプーリ53に掛け渡す。タイミングベルト54として、内周側と外周側との両側に歯が設けられている無端歯付ベルトを使用し、第1従動プーリ51はタイミングベルト54の外周側で駆動する。アイドルプーリ53は、第1従動プーリ51とタイミングベルト54の外周側との接触長さを増大させるように、配置する。

タイミングベルト54には、内周側と外周側とで同一のピッチで歯を設け、第1従動プーリ51と第2従動プーリ52とには、同数の歯を設ける。第1従動プーリ51および第2従動プーリ52の歯数よりも、駆動プーリ50の歯数を多くしておく、モータ49の回転数速度よりも第1回転軸11および第2回転軸21の回転速度を大きくすることができる。

図5は、図3の裁断ヘッド40で、裁断刃46を被裁断シート材47に突刺すようにして裁断するための昇降を行う構成を示す。往復駆動用振動減衰装置9のケーシング35には、昇降案内軸42が貫通して裁断刃46や往復駆動用振動減衰装置9が昇降変位するガイドとなる。第1回転軸11と第2回転軸21との間隔を狭くすることができ、また連結ブロック31やナイフ駆動シャフト32の一部を第1クランクロッド13および第2クランクロッド23の間に収納するので、裁断ヘッド40として小型化を図ることができる。

図6および図7は、図5の切断面線V I - V IおよびV I I - V I Iから見た構成をそれぞれ示す。図6に示すように、第1回転軸11および第2回転軸21は、一端側に第1偏心カム12および第2偏心カム22が配置され、他端側に第1従動プーリ51および第2従動プーリ52が配置され、中間部分には、回転軸受55、56、57、58が設けられて、円滑に回転することができる。図7に示すように、ナイフ駆動シャフト32の軸線32aを含み、第1変換機構10と第2変換機構20との中間の対称面である仮想平面9aに垂直な仮想平面59は、

図6に示すように、第1バランサ14および第2バランサ24の重心14g, 24gを通る。すなわち、第1釣合い錘りである第1バランサ14および第2釣合い錘りである第2バランサ24の重心位置14g, 24gと、駆動方向である軸線32aとは、基準の仮想平面9aに垂直な仮想平面59上となる。この仮想平面59は、第1回転軸11および第2回転軸21の軸線に垂直となる。すなわち、ナイフ駆動シャフト32の往復運動による負荷と、釣合い錘りによる補償とを、同一平面上に合わせることができ、この位置ずれによる振動の発生を抑制することができる。

図8は、本発明の実施の他の形態としての往復駆動用振動減衰装置60の主要部分の構成を示す。本実施形態で図1の実施形態に対応する部分には同一の参照符を付し、重複する説明を省略する。本実施形態では、第3回転軸61、第4回転軸62、第3バランサ63および第4バランサ64を含み、中央の仮想平面60aに関して対称に配置する。第3回転軸61は、第1回転軸11に対して2倍の回転速度で逆方向に回転する。第4回転軸62は、第2回転軸21に対して2倍の回転速度で逆方向に回転する。第1回転軸11と第2回転軸21とは逆方向に回転するので、第3回転軸61は第2回転軸21と同方向に回転し、第4回転軸62は第2回転軸21と同方向に回転する。

第3回転軸61および第4回転軸62には、第3バランサ63および第4バランサ64がそれぞれ設けられる。第3バランサ63および第4バランサ64は、重心位置が偏心しており、基本の往復運動の周期に対して半分の周期の2次振動を低減させる。すなわち、第3回転軸61と第4回転軸62とを、第1変換機構10と第2変換機構20との対称関係と同様に、基準となる仮想平面60aに対して対称に配置し、それぞれ、第1バランサ14および第2バランサ24よりも軽量で、重心位置が偏心する第3バランサ63および第4バランサ64を設け、第3回転軸61および第4回転軸62を第1回転軸11および第2回転軸21の2倍の速度で、それぞれ逆方向となるように回転させるので、第1バランサ14および第2バランサ24では減衰が困難な、2次の振動を減衰させることができる。第3バランサ14および第4バランサ24は、第1バランサ14および第2

バランス２４よりも軽量であるので、小型化することができ、第３回転軸６１および第４回転軸６２を設けても、往復駆動用振動減衰装置６０の大型化を避けることができる。

図９は、往復駆動用振動減衰装置６０で回転駆動力を伝達する構成を示す。本実施形態では、駆動プーリ５０を反時計回り方向に回転駆動する。図８の第３回転軸６１および第４回転軸６２には、第３従動プーリ６６および第４従動プーリ６７をそれぞれ装着して回転自在である。タイミングベルト６５は図４に示すタイミングベルト５４と同様に、内周側と外周側とにそれぞれ等ピッチで歯が設けられ、第４従動プーリ６７を第２従動プーリ５２側に位置させ、駆動プーリ５０、第１従動プーリ５１および第４従動プーリ６７に対してタイミングベルト６５を掛け渡す。第４従動プーリ６７によって、タイミングベルト６５の外周側が第２従動プーリ５２と噛合するように経路を設定する。すなわち、第４従動プーリ６７は、図４のアイドルプーリ５３に相当する機能も有している。仮想平面６０ａに対して第４従動プーリ６７の第４回転軸６２と対称な位置に第３回転軸６１を有する第３従動プーリ６６も設けられ、第３従動プーリ６６と第２従動プーリ５２との間にはタイミングベルト６７が掛け渡される。タイミングベルト６７の少なくとも内周側には、タイミングベルト６５と等ピッチで歯が設けられている。

第３従動プーリ６６および第４従動プーリ６７には、第１従動プーリ５１および第２従動プーリ５２のそれぞれ半数の歯が設けられている。駆動プーリ５０がタイミングベルト６５を介して第１従動プーリ５１および第２従動プーリ５２を回転駆動すると、第４従動プーリ６７は第１従動プーリ５１と同方向に２倍の回転速度で回転駆動される。第２従動プーリ５２は、第１従動プーリ５１と等速度で逆方向に回転駆動され、タイミングベルト６７を介して第３従動プーリ６６を同方向に２倍の回転速度で駆動する。

図１０は、本発明の実施のさらに他の形態である往復駆動用振動減衰装置７０の概略的な構成を示す。本実施形態で図１の実施形態に対応する部分には同一の参照符を付し、重複する説明を省略する。本実施形態の往復駆動用振動減衰装置

70は、仮想平面70aに対して対称に配置される第1変換カム71および第2変換カム72を含む。第1変換カム71および第2変換カム72は、第1回転軸11および第2回転軸21の一端側にそれぞれ装着されている。第1変換カム71および第2変換カム72で、第1回転軸11および第2回転軸21から偏心した位置には、第1ホロワ73および第2ホロワ74がそれぞれ設けられ、連結カム部材75の第1溝カム76および第2溝カム77にそれぞれ係合している。連結カム部材75の中央にはナイフ駆動シャフト32が装着され、案内機構78で軸線32a方向の往復運動に対する案内を行う。

本実施形態でも、第1変換カム71および第2変換カム72と連結カム部材75とによる回転運動から往復運動への変換機構を、仮想平面70aに対して対称となるように行うので、仮想平面70aに対して垂直な方向の力の釣り合いを取ることができる。また、第1変換カム71および第2変換カム72で、第1ホロワ73および第2ホロワ74が設けられる位置に対して、第1回転軸11および第2回転軸21を挟む180度対向する位置に、第1バランサ14および第2バランサ24の重心14g、24gがそれぞれ配置されるようにして、往復運動の軸線32a方向の力の釣り合いをとることができる。軸線32a方向とその垂直方向との力の釣り合いをとることができるので、振動の発生を抑制することができる。

以上で説明している往復駆動用振動減衰装置60、70は、図1の実施形態の往復駆動用振動減衰装置9と同様に、図3に示すような裁断機の裁断ヘッド40に使用可能である。裁断刃46を、たとえば毎分6000回程度の高速で往復動させても、発生する振動を減衰させ、裁断ヘッド40をコンパクト化することができる。また、往復駆動用振動減衰装置9、60、70は、裁断機の裁断ヘッド40ばかりではなく、ミシンの針棒の往復駆動などにも使用することができる。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施できる。したがって、前述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、本発明の範囲は特許請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲に属する変形や変更は全て本発明の範囲



内のものである。

【産業上の利用可能性】

以上のように本発明によれば、回転運動を往復運動に変換する際に発生する振動の減衰のために、対をなす第1変換機構および第2変換機構を基準の仮想平面に対して対称に配置し、第1変換機構の第1回転軸と第2変換機構の第2回転軸とを相互に逆方向となるように回転させるので、回転に伴う振動を相殺して減衰させることができる。各回転軸は、偏心して設けられる駆動位置で回転運動を仮想平面に平行な駆動方向の往復運動に変換し、駆動位置と対称となる側に重心が位置して、運動変換の際に発生する偏荷重との均衡をとる釣合い錘りをそれぞれ設けるので、運動変換に際して発生する振動を錘りの釣合いによって低減し、減衰させることができる。対をなす変換機構で、それぞれ回転運動から変換される駆動方向の往復運動を、合成機構で抽出して合成するので、駆動方向以外の運動成分を打消して減衰させることができる。変換機構を対をなすように対称に設け、各変換機構で回転運動から変換される往復運動を抽出して合成するので、簡単な構成で往復運動による振動を釣合わせて減衰させることができる。回転軸は2軸あればよいので、小型化も容易に行うことができる。

また本発明によれば、第3回転軸と第4回転軸とを、第1変換機構と第2変換機構との対称関係と同様に、基準となる仮想平面に対して対称に配置し、それぞれ、第1および第2釣合い錘りよりも軽量で、重心位置が偏心する第3および第4釣合い錘りを設け、第3および第4回転軸を第1および第2回転軸の2倍の速度で、それぞれ逆方向となるように回転させるので、第1および第2釣合い錘りでは減衰が困難な、2次の振動を減衰させることができる。第3および第4釣合い錘りは、第1および第2釣合い錘りよりも軽量であるので、小型化することができ、第3および第4回転軸を設けても大型化を避けることができる。

また本発明によれば、合成機構によって合成される往復運動は、第1および第2変換機構の対称面上にあるので、第1および第2変換機構の間に生じるスペースを利用して往復運動の対象物を配置することができ、駆動方向に必要な長さを短縮して小型化を図ることができる。

また本発明によれば、基準となる仮想平面に対して対称に配置される第1および第2変換機構は、クランク機構であって、偏心した駆動位置に一端が揺動変位可能に連結されるクランクロッドをそれぞれ備えているので、各クランクロッドも基準となる仮想平面に関して対称となるように運動し、駆動方向とは異なる運動成分は相互に逆方向となって打消すことができる。合成機構は、第1および第2変換機構のクランクロッドの他端に対し、連結部材によってそれぞれ揺動変位可能に連結され、案内機構によつて往復運動が駆動方向に案内されるので、駆動方向の往復運動を容易に抽出して合成することができる。

また本発明によれば、第1および第2釣合い錘りの重心位置と、駆動方向とは、基準の仮想平面に垂直な同一の仮想平面上となり、この仮想平面は回転軸の軸線に垂直となるので、往復運動による負荷と、釣合い錘りによる補償とを、軸線の前後方向に関して同一位置に合わせることができ、この位置ずれによる振動の発生を抑制することができる。

また本発明によれば、回転駆動源から駆動プーリに導出する回転駆動力を、第1および第2回転軸に設けられる第1および第2従動プーリとアイドルプーリに掛け渡されるベルトで、第1および第2従動プーリに伝達し、第1および第2回転軸をそれぞれ回転駆動することができる。アイドルプーリを用いるので、たとえば第1従動プーリと第2従動プーリとがベルトの表裏にそれぞれ接するような経路でベルトを掛け渡して、容易に第1従動プーリと第2従動プーリとを逆方向に回転させることができる。ベルトとして歯付のタイミングベルトなどを用い、れば高速で駆動しても滑ることなく、確実に第1および第2回転軸を逆方向に回転させて、振動の減衰を図ることができる。

さらに本発明によれば、前述のいずれかに記載の往復駆動用振動減衰装置を裁断ヘッドに備えて裁断刃を往復駆動するので、裁断刃を高速で往復駆動しても、振動が発生しないようにして、裁断ヘッドの小型化を図ることができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 回転運動を往復運動に変換する際に発生する振動の減衰装置であって、  
第1回転軸の回転運動を、第1回転軸から偏心して設けられる駆動位置で、第1回転軸に垂直な予め定める駆動方向の往復運動を含むように変換する第1変換機構と、

第1変換機構と対をなして設けられ、該方向に平行な基準の仮想平面に関して第1変換機構と対称となるように配置され、第1回転軸に平行で等速逆回転する第2回転軸の回転運動を、第2回転軸から偏心して設けられる駆動位置で、第1変換機構によって変換される往復運動に同期して、該駆動方向の往復運動を含むように変換する第2変換機構と、

第1変換機構および第2変換機構によって、それぞれ回転運動から変換される該駆動方向の往復運動を抽出して合成する合成機構と、

第1回転軸に関し、該駆動位置と対称となる側に重心が位置して、運動変換の際に発生する偏荷重との均衡をとる第1釣合い錘りと、

第1釣合い錘りと対をなして設けられ、第2回転軸に関し、該駆動位置と対称となる側に重心が位置して、運動変換の際に発生する偏荷重との均衡をとる第2釣合い錘りとを含むことを特徴とする往復駆動用振動減衰装置。

2. 前記第1回転軸に平行な第3回転軸に設けられ、第1回転軸の回転速度の2倍の回転速度で逆回転し、第1釣合い錘りよりも軽量で、重心位置が第3回転軸に関して偏心する第3釣合い錘りと、

第3釣合い錘りと対をなして設けられ、前記基準の仮想平面に関して第3の釣合い錘りと対称となるように配置され、前記第2回転軸に平行な第4回転軸に設けられて、第2回転軸の回転速度の2倍の回転速度で逆回転し、第2釣合い錘りよりも軽量で、重心位置が第4回転軸に関して偏心する第4釣合い錘りとをさらに含むことを特徴とする請求項1記載の往復駆動用振動減衰装置。

3. 前記合成機構は、前記駆動方向が前記基準の仮想平面上になるように、前記合成を行うことを特徴とする請求項1または2記載の往復駆動用振動減衰装置。

4. 前記第1変換機構および前記第2変換機構は、クランク機構であって、前

記駆動位置に一端が揺動変位可能に連結されるクランクロッドをそれぞれ備え、  
前記合成機構は、

第 1 変換機構および第 2 変換機構のクランクロッドの他端に対して、それぞれ揺動変位可能に連結される連結部材と、

連結部材によって合成される往復運動を、前記駆動方向に案内する案内機構とを含むことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の往復駆動用振動減衰装置。

5. 前記第 1 釣合い錘りおよび前記第 2 釣合い錘りの重心位置と、前記駆動方向とは、前記基準の仮想平面に垂直な仮想平面上となることを特徴とする請求項 4 記載の往復駆動用振動減衰装置。

6. 駆動プーリから回転出力を導出する回転駆動源と、

前記第 1 回転軸に設けられる第 1 従動プーリと、

第 1 従動プーリと対をなすように、前記第 2 回転軸に設けられる第 2 従動プーリと、

回転自在に設けられるアイドルプーリと、

駆動プーリ、第 1 従動プーリ、第 2 従動プーリおよびアイドルプーリに掛け渡され、駆動プーリからの回転駆動力を第 1 従動プーリと第 2 従動プーリとで異なる回転方向となるように伝達するベルトとを含むことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の往復駆動用振動減衰装置。

7. 請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の往復駆動用振動減衰装置を備え、

前記合成機構によって合成される往復運動で、裁断刃を往復駆動することを特徴とする裁断ヘッド。

FIG. 1

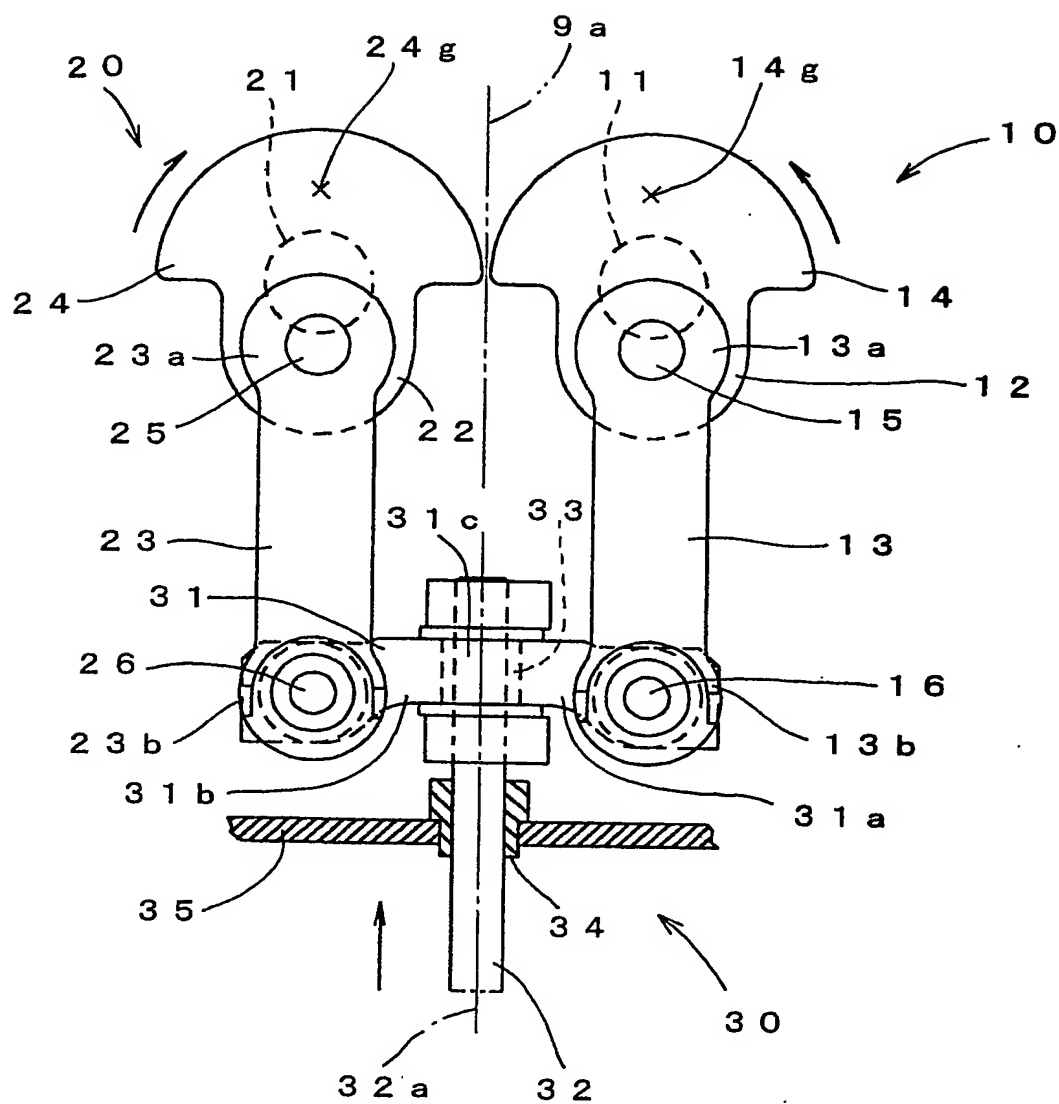
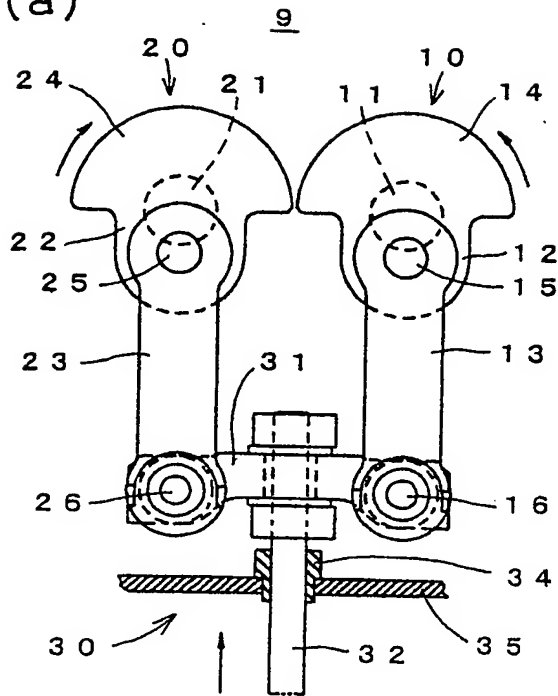
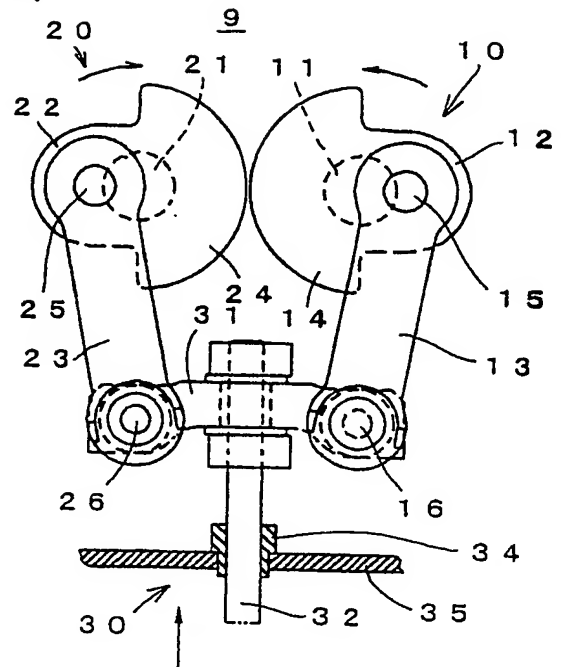
9

FIG. 2

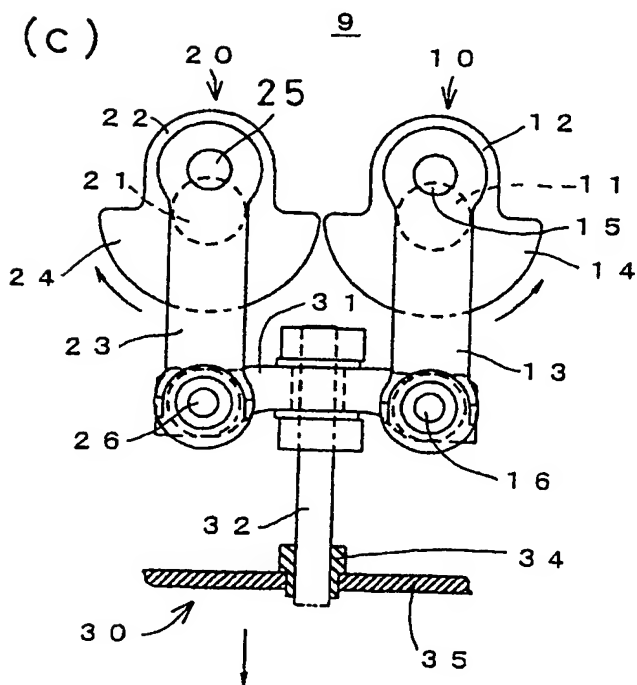
(a)



(b)



(c)



(d)

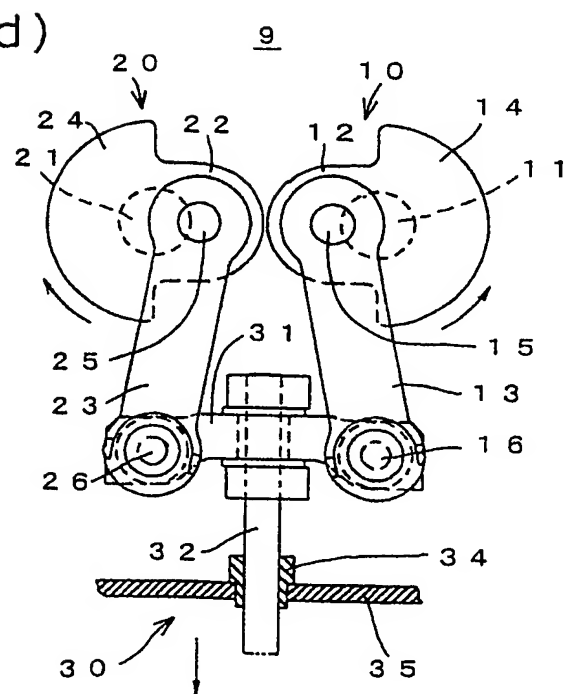
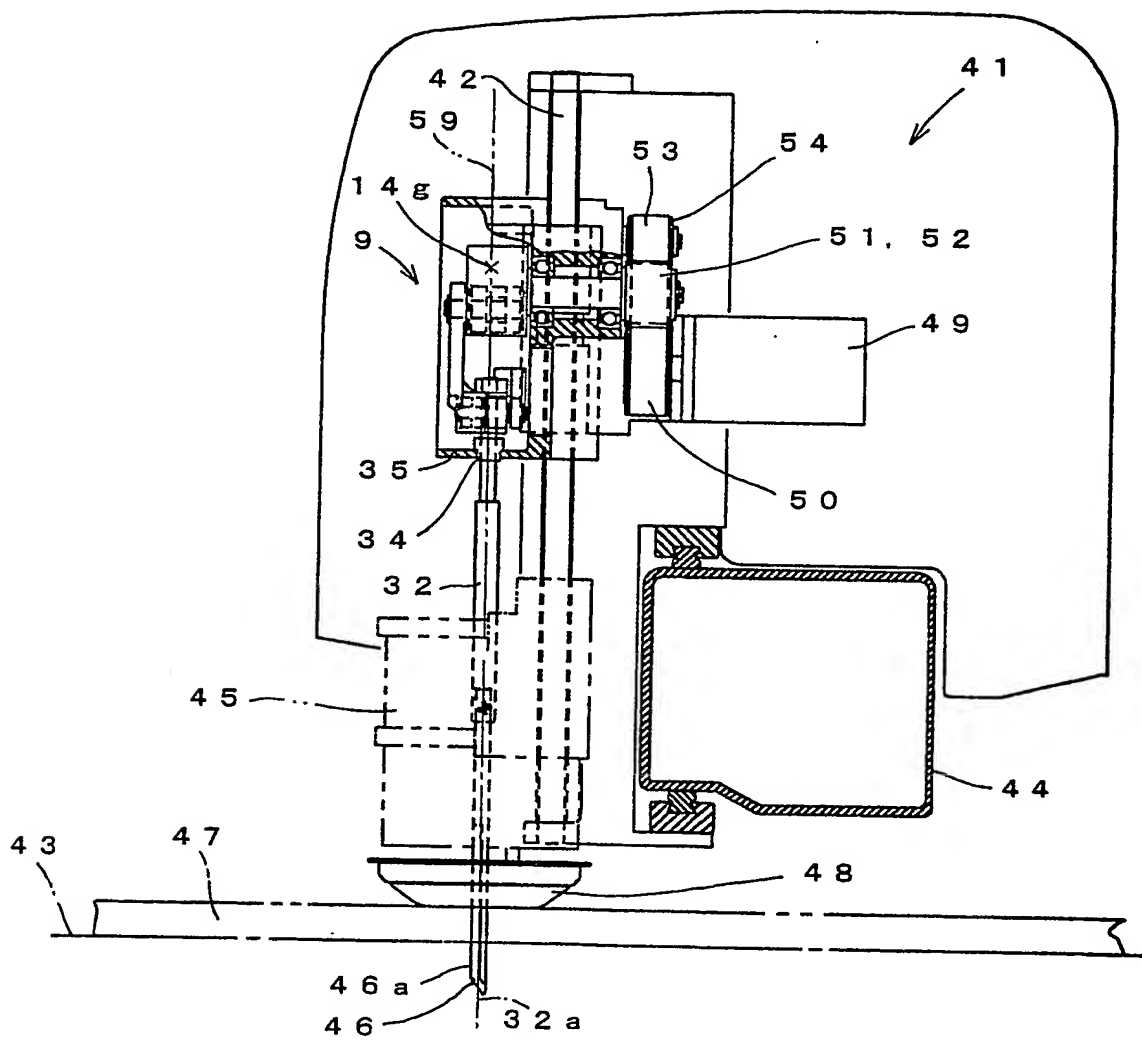


FIG. 3

40

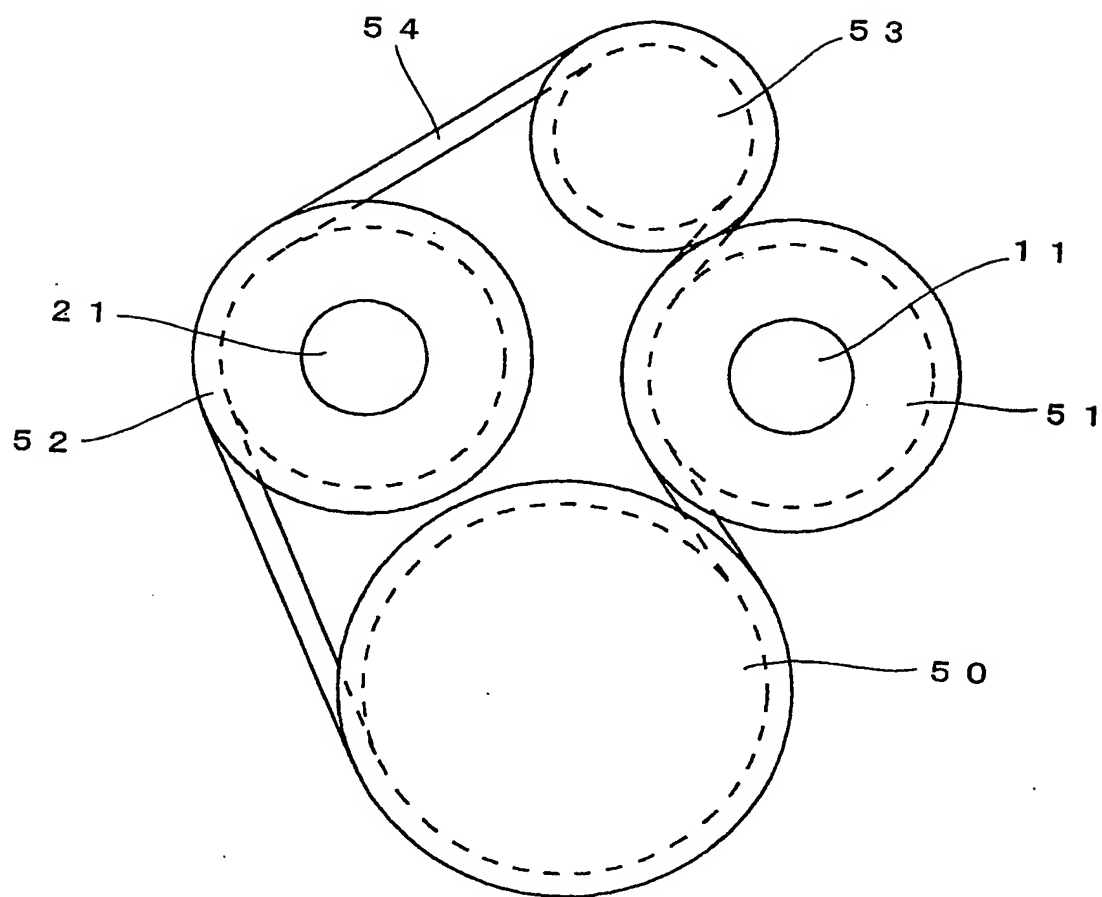
*FIG. 4*



FIG. 5

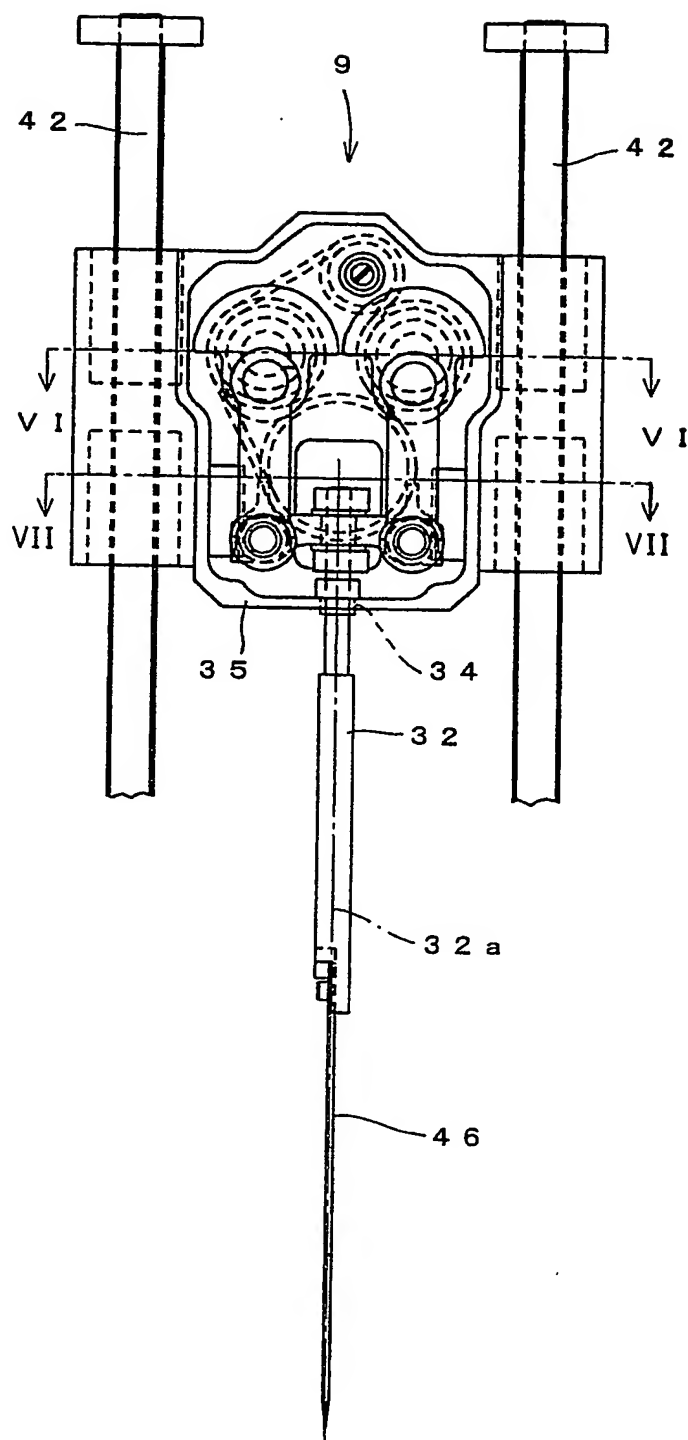


FIG. 6

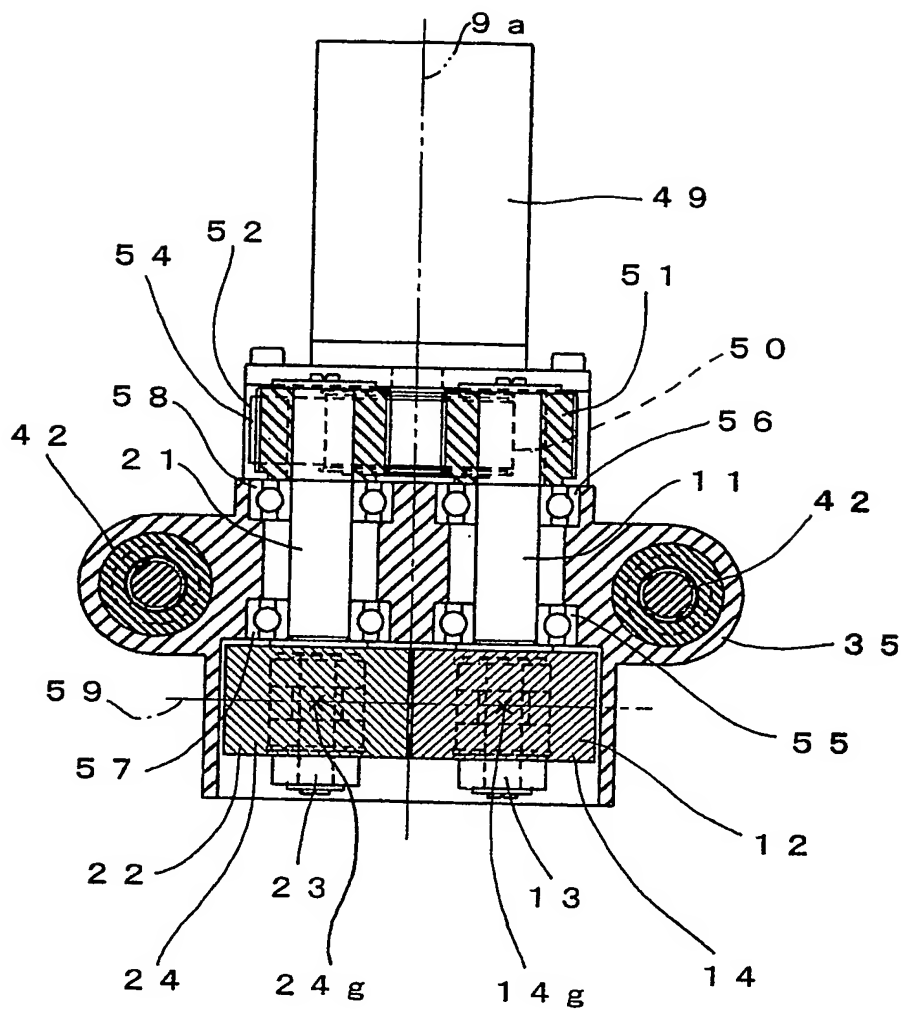




FIG. 8

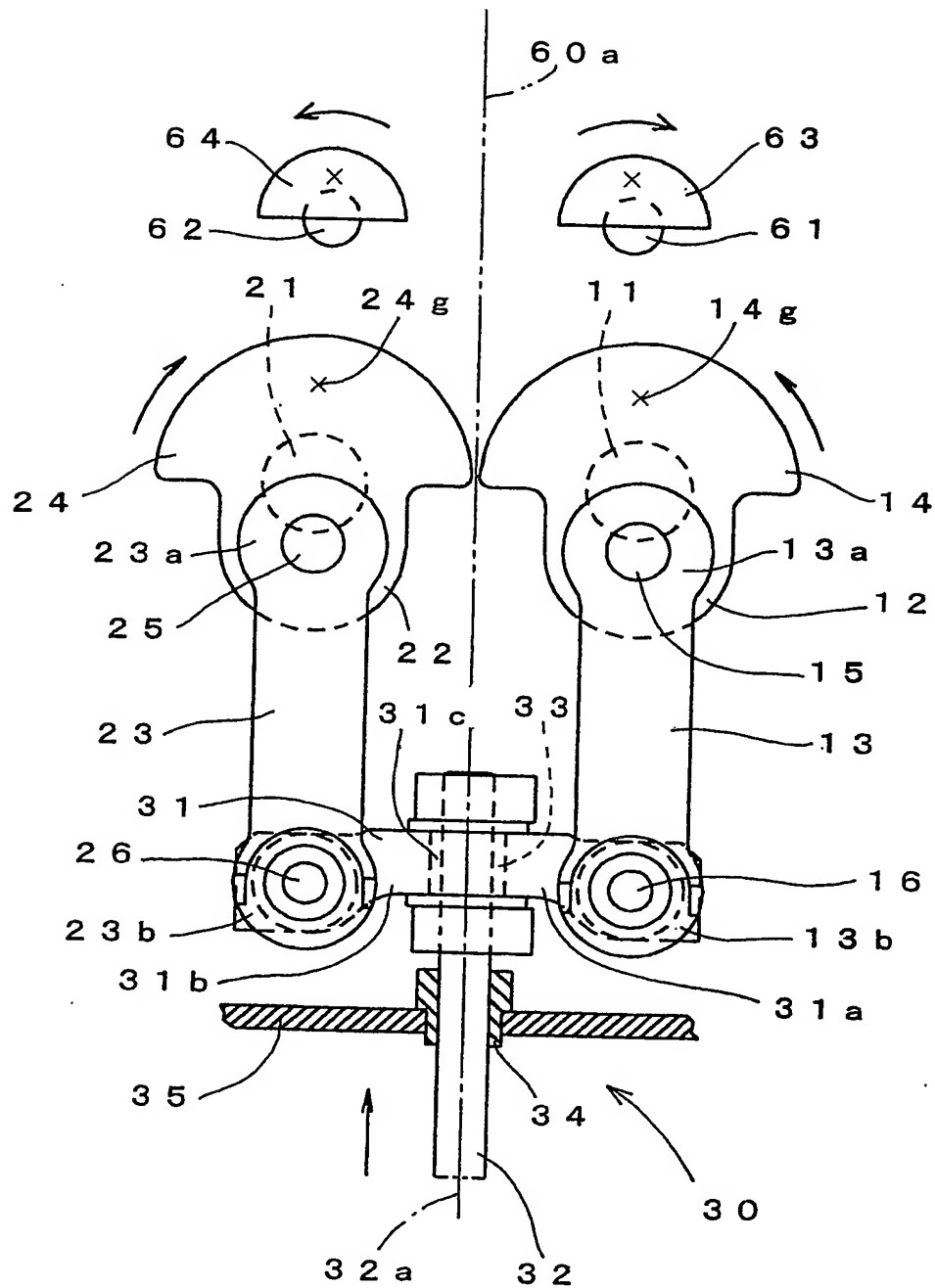
60

FIG. 9

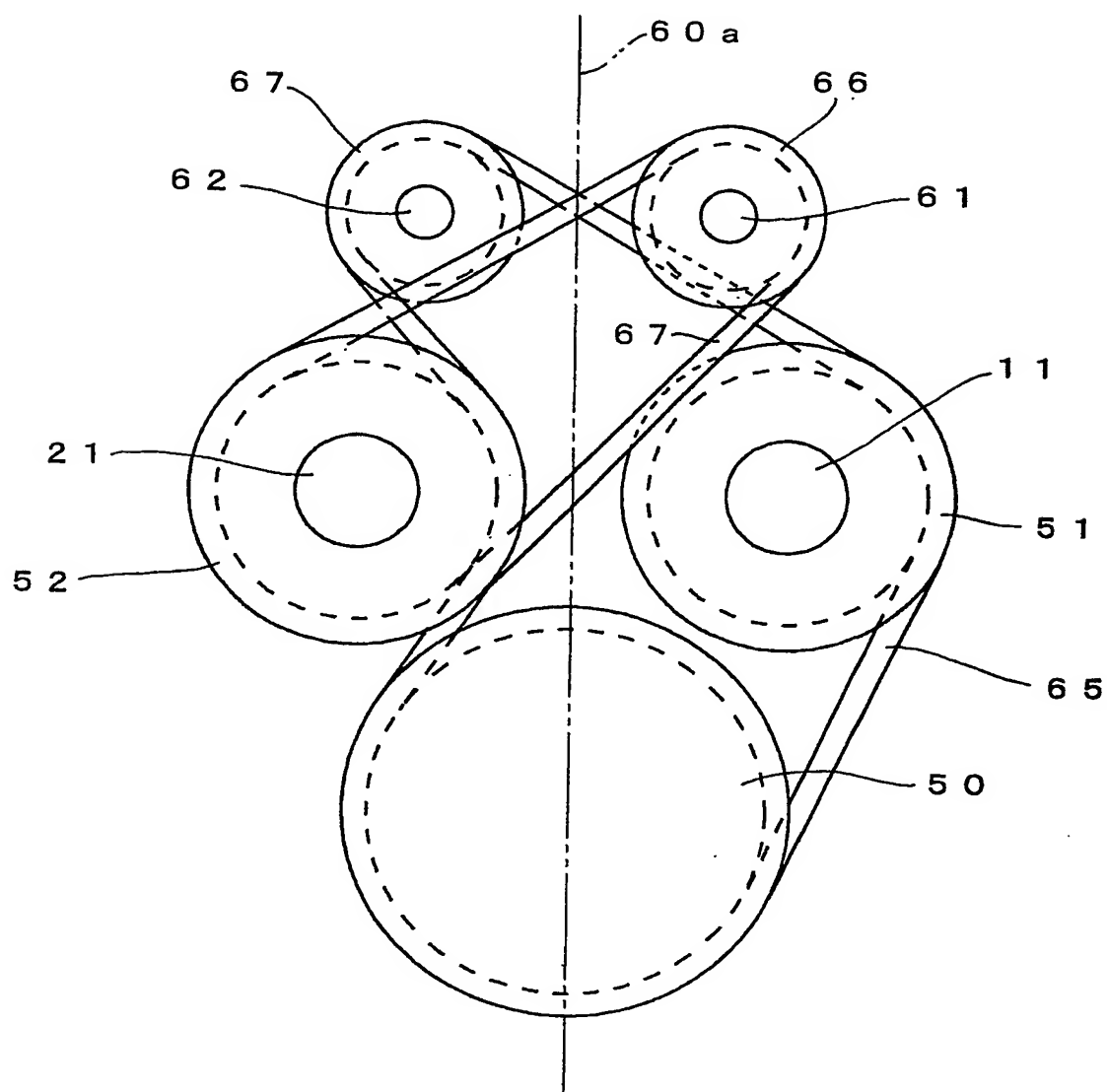
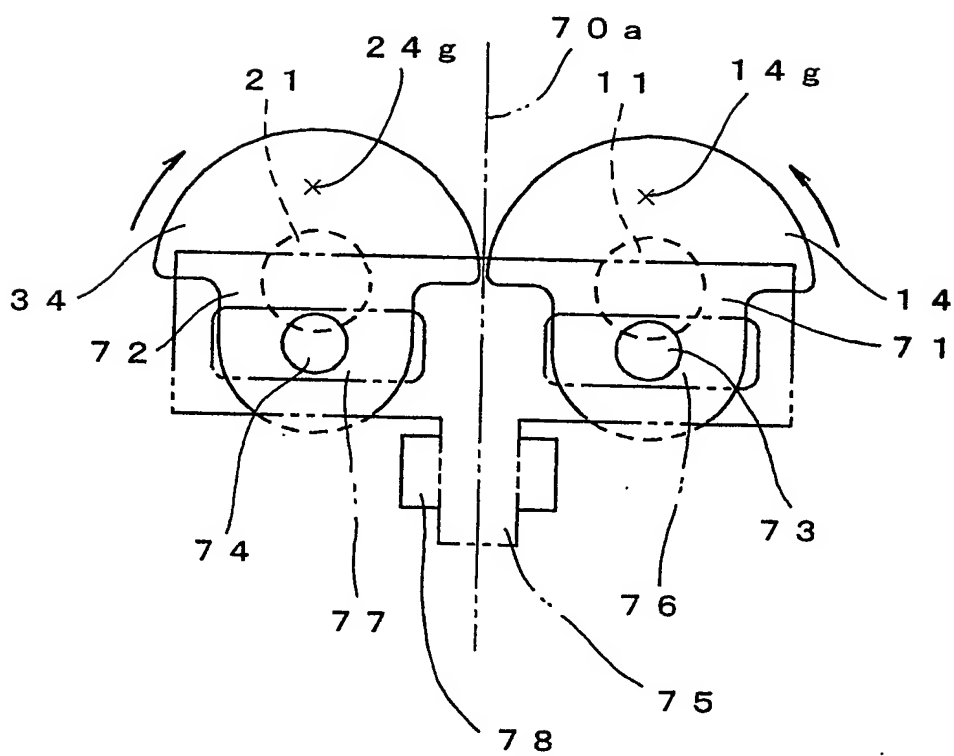
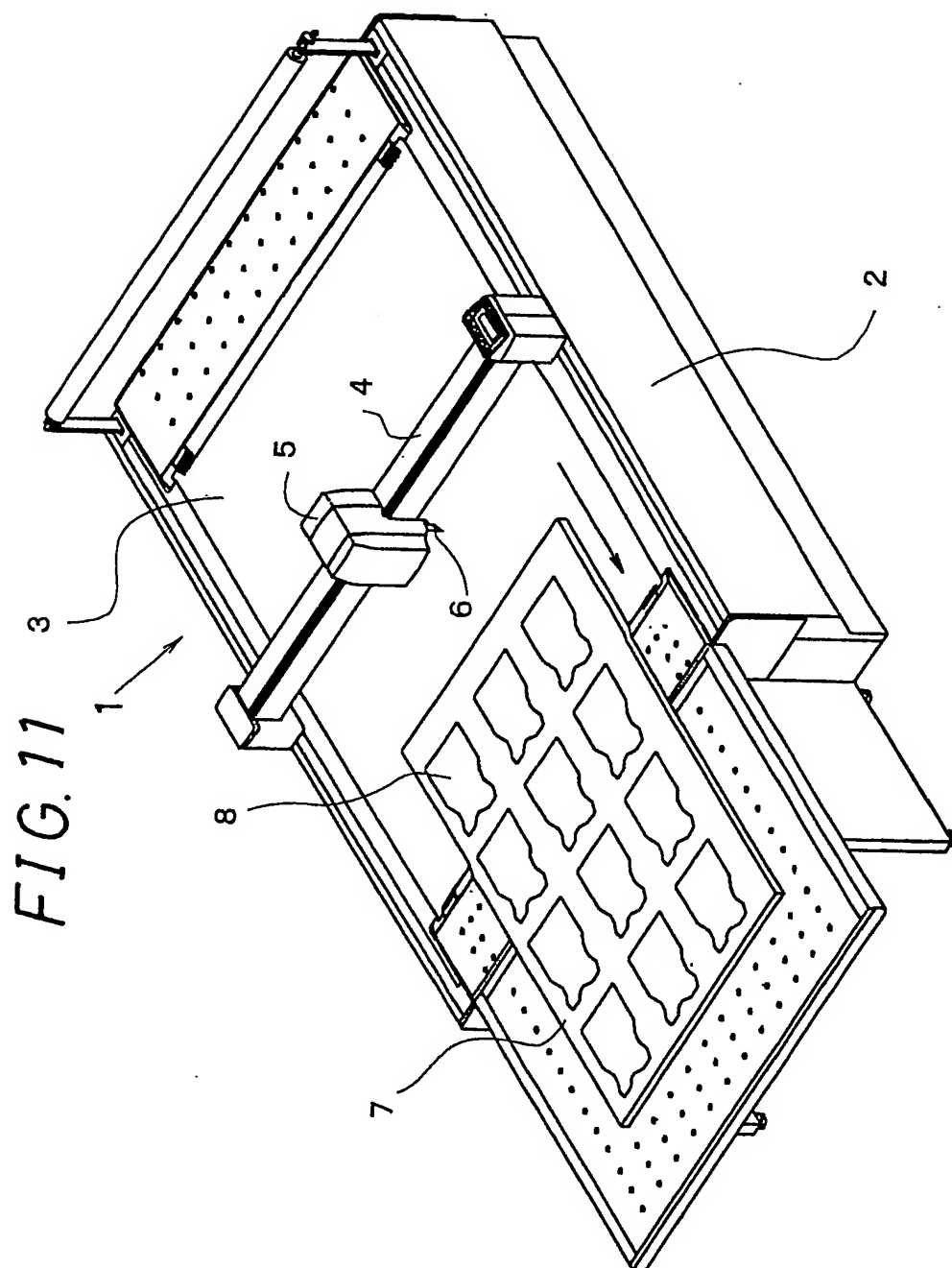


FIG. 10

70





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/15453

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> F16H21/18, F16F15/26, B26D1/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> F16H19/00-31/00, F16F15/00-15/36, F16H7/00-7/24, B26D1/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-220547 A (Hajime SUZUKI), 21 August, 1998 (21.08.98), Full text; all drawings (Family: none)	1, 3, 4, 5 7
X Y	JP 58-166159 A (Yukio SHIMONO), 01 October, 1983 (01.10.83), Full text; all drawings (Family: none)	1, 3, 4, 5 7
Y	US 4924727 A (Gerber Garment Technologies, Inc.), 15 May, 1990 (15.05.90), Full text; all drawings & JP 6-53358 B2 Full text; all drawings	7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
--	--

Date of the actual completion of the international search  
09 February, 2004 (09.02.04)

Date of mailing of the international search report  
24 February, 2004 (24.02.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15453

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-124361 A (Brother Industries, Ltd.), 16 May, 1995 (16.05.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 9-280067 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 28 October, 1997 (28.10.97), Full text; Fig. 2 (Family: none)	6
A	US 6334423 B1 (Hayami Mashimo), 01 January, 2002 (01.01.02), Full text; all drawings & JP 10-89002 A Full text; all drawings	1-7

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/15453

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' F16H 21/18, F16F 15/26, B26D 1/38

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' F16H 19/00-31/00, F16F 15/00-15/36,  
F16H 7/00-7/24, B26D 1/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 10-220547 A (鈴木一) 1998. 08. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 5 7
X Y	JP 58-166159 A (下野幸男) 1983. 10. 01, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 5 7
Y	US 4924727 A (Gerber Garment Technologies, Inc.) 1990. 05. 15, 全文, 全図 & JP 6-53358 B2, 全文, 全図	7

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 02. 2004

国際調査報告の発送日 24.02.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鳥居 稔

3J

3021

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C (続き) : 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 7-124361 A (ブラザー工業株式会社) 1995. 05. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 9-280067 A (ダイハツ工業株式会社) 1997. 10. 28, 全文, 第2図 (ファミリーなし)	6
A	US 6334423 B1 (Hayami Mashimo) 2002. 01. 01, 全文, 全図 & JP 10-89002 A, 全文, 全図	1-7